

TEORÍA

Teoría 1

Una carga Q puntual se sitúa en el vértice de un cubo. ¿Cuál es el flujo eléctrico total a través del cubo?

Teoría 2

Un condensador de placas paralelas se carga completamente y se separa de la fuente de alimentación. Acto seguido se introduce en aceite. ¿Cambiará la carga almacenada? ¿Cambiará el campo eléctrico entre las placas?

Teoría 3

¿Por qué cuando un rayo de luz pasa de un medio a otro, la luz reflejada no depende del índice de refracción del medio, no siendo así para el haz refractado?

Teoría 4

Si introducimos un espejo en un líquido, ¿su distancia focal varía respecto a la que tiene en el aire? ¿Y si en lugar de ser un espejo, usamos una lente?

PROBLEMAS

Problema 1

Tenemos un cilindro cargado de longitud muy grande y densidad de carga constante a lo largo del mismo. Situamos un punto P a una distancia X mayor que su radio y fuera del cilindro. Para estas condiciones calcular:

- El potencial eléctrico en el punto P .
- El campo eléctrico en el punto P .
- Si colocamos una carga $-Q$ en el punto P , ¿qué fuerza habrá entre el cilindro y dicha carga?

Problema 2

Tenemos un circuito cerrado de una sola espira con un condensador de capacidad C , una resistencia R y una fem que genera V . A una distancia a de uno de sus extremos se encuentra otra espira cuadrada de lado a con una resistencia R . Calcular:

- La corriente inducida en la espira cuadrada de lado a .
- La intensidad que circula por la misma.
- Al cabo de un tiempo muy largo, ¿qué corriente circulará?

Problema 3

Se quieren recubrir unas gafas de vidrio de $n = 1.21$ para que nada de luz de $\lambda = 750\text{nm}$ refracte con un recubrimiento especial de $n = 1.64$. ¿Qué espesor del recubrimiento será necesario?

Problema 4

Una malla de difracción con distancia entre los orificios D se expone a una fuente de $\lambda = 500 \text{ nm}$ en un medio con $n = 3$. Se ven los máximos y mínimos en una placa situada a una distancia X . Si esta misma malla con la misma fuente se introduce en un nuevo medio con $n = 5/3$, ¿cómo variará la distancia del primer máximo al centro del espectro respecto del medio anterior?